

ریاضیات گسسته

آزمون کوتاه سوم - منطق

امیرحسین عارف زاده

تاریخ برگزاری ۱۴۰۳/۱۲/۱۹

سؤال ۱.

فرض کنید حروف زیر معادل گزاره‌های نوشته شده هستند:

$student(x)$: x دانشجو است.

$prof(x)$: x استاد است.

$hate(x, y)$: x از y متنفر است.

جملات زیر را به شکل گزاره‌های منطقی بنویسید.

الف. همه از همدیگر متنفر هستند.

ب. دانشجویی وجود ندارد که از همه متنفر باشد.

ج. استادی وجود دارد که همه‌ی دانشجویان از او متنفرند.

د. هر دانشجویی دست کم از یک استاد متنفر است.

پاسخ:

الف.

$$\forall x \forall y hate(x, y)$$

ب.

$$\neg \exists x (student(x) \wedge \forall y hate(x, y))$$

ج.

$$\exists y (prof(y) \wedge \forall x (student(x) \rightarrow hate(x, y)))$$

د.

$$\forall x (student(x) \rightarrow \exists y (prof(y) \wedge hate(x, y)))$$